Lane Medical Library
1899

Zur Casuistik

subkutaner Sehnen- und Bänderzerreissung

mit besonderer Berücksichtigung des

Entstehungsmechanismus der Sehnenzerreissungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Donnerstag, den 16. März 1899

Mittags 1 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Gustav Zaelke

aus Potsdam.

Opponenten:

Herr cand. phil. Walther Lemme.
Herr cand. med. Otto Boellke.

Greifswald.
Hans Adler, Buchdruckerei
1899.

Meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0006

Im Winter-Semester 1898/99 wurde in die hiesige chirurgische Universitätsklinik ein alter Mann wegen einer Verletzung am linken Kniegelenk aufgenommen. Nach genauer Untersuchung wurde die Diagnose auf Abreissung der Sehne des Musc. biceps femoris von dem capitulum fibulae und auf Zerreissung des Ligamentum laterale externum gestellt, eine Diagnose, die sich bei der später vorgenommenen Operation als durchaus zutreffend herausstellte. Wegen der ausserordentlichen Seltenheit einer derartigen Verletzung hielt Herr Geheimrat Helferich eine genauere Beschreibung dieses Falles für wünschenswert, welche ich übernehmen zu dürfen die Ehre hatte. Im Folgenden gebe ich zunächst die kurze Krankengeschichte wieder:

Anamnese.

Patient ist der 63 Jahre alte Arbeiter Ch. V. aus Gross-Zastrow bei Greifswald. Er erzählt, dass er an demselben Tage (am 5 Dezember) auf einer Scheunendiele damit beschäftigt gewesen sei, Häcksel zu schneiden. Dicht bei ihm hielt ein mit zwei Pferden bespannter Wagen. Plötzlich zogen die

Pferde an. V. fasste mit der rechten Hand nach dem Zügel des einen Pferdes, um es zum Stehen zu bringen, wurde aber von diesem zunächst zur Seite gegen eine Wand gedrückt und dann umgerissen. Er fiel nun so hin, dass er auf der linken Seite lag, und das Vorderrad des Wagens gegen die hintere, seitliche Gegend seines linken Kniegelenks anfuhr. Über das Bein hinweg, soll das Wagenrad nicht gegangen sein. Nachdem Patient hingefallen war, verlor er das Bewusstsein. Von zwei Arbeitern wurde er unter dem Wagen hervorgezogen und dann auf einem Wagen in die chirurgische Klinik hierselbst gebracht. Die Angaben des Patienten, der übrigens ein potator strenuus ist, sind nicht sehr genau.

Status praesens.

Alter Mann; graziler Knochenbau; geringes Fettpolster. Innere Organe (soweit untersucht) ohne pathologischen Befund. Temperatur 37,3. Am Knorpelansatze der 8. und 9. Rippe rechts eine Fraktur mit kantigem Vorspringen des peripheren Endes.

Am linken Bein, an der Aussenseite des Kniegelenks geringes Blutextravasat, Haut aber völlig intakt. Geringer Erguss im Kniegelenk ist nachweisbar. Über dem Condylus externus tibiae, etwa zwischen dem Capitulum fibulae und der Gelenkspalte ist eine quere Vertiefung fühlbar. Am Ca-

pitulum fibulae fühlt man deutlich das Fehlen der dort ansetzenden Sehne des Musc. biceps femoris. Besonders auffällig wird das Fehlen der gespannten Sehne, wenn man den Pat. das Bein im Kniegelenk beugen lässt. Es lassen sich passiv starke Wackelbewegungen an dem Kniegelenk ausführen. Es wird auf Grund des obigen Befundes die Diagnose auf Durchreissung des Ligamentum collaterale fibulare (laterale externum) und Abriss der Sehne des M. biceps femoris gestellt.

Die Rippenfrakturen werden durch einen Heftpflasterstreifenverband behandelt.

Am Knie wird, um zunächst den Erguss im Gelenk zu beseitigen, ein komprimierender Verband angelegt und Ruhestellung durch Anlegen einer Knieschiene bewirkt.

Pat. erhält in den ersten Tagen geringe Dosen Alkohol.

6. Dezember. Temp. 38,4. Es besteht etwas Husten und Auswurf. Das Allgemeinbefinden ist gebessert. Gewicht 106 Pfund; Eiweiss im Urin nicht vorhanden. Pat. erhält folgendes Recept:

Rp. Liq. Ammonii anisati
Tinct. Opii benz. aa
3 × täglich 10 Tropfen.

13. Dezember. Temp. 37,2. Das Allgemeinbefinden hat sich noch mehr gebessert. Husten und Auswurf sind seit einigen Tagen geringer. Pat. klagt über Schmerzen vor der Brust. Sonst

hat er keinerlei Beschwerden. Der Erguss im Kniegelenk ist durch die Ruhigstellung und die elastische Kompression verschwunden. Das Knie ist aktiv und passiv gut beweglich, doch kann man bei ausgestrecktem Knie den Unterschenkel stark nach einwärts flektieren, sodass man fühlt, wie die Gelenkspalte an der Aussenseite auseinanderweicht, um dann beim Nachlassen des Druckes wieder zusammenzuschnappen.

14. Dezember. Es wird zur Naht der offenbar vollkommen durchrissenen Bänder und Sehnen an der Aussenseite des Kniegelenks geschritten.

Operation. (Geheimrat Helferich.)

In Chloroformnarkose und unter Esmarch'scher Blutleere am Oberschenkel wird Haut und Unterhautzellgewebe an der Aussenseite des Kniegelenks durch einen bogenförmigen Schnitt durchtrennt. Nach der Entfernung des Blutextravasates aus den zerrissenen Geweben sieht man deutlich, dass der ganze Bandapparat mitsammt der Sehne des M. biceps femoris quer durchrissen ist. In der Risswunde sieht man in der Tiefe die etwas klaffende Gelenkspalte. Vom Capitulum fibulae ist mit dem Sehnenabsatze noch ein Knochenstückchen abgerissen. Dieses sitzt an der Sehne des Biceps, die proximalwärts dislociert ist. Es ist also durchrissen:

1. die Sehne des Tensor fasciae latae
2. das Ligamentum collaterale fibulare

3. die Sehne des Biceps femoris mit Abriss eines Teils des Wadenbeinköpchens.

Es wird nun mittels starker Catgutnähte der Riss in den durch die Gelenkkapsel in Verbindung stehenden Bändern genäht und das Ganze schliesslich noch, während das Bein im Kniegelenk flektiert gehalten wird, also die Sehnen und Bänder erschlafft sind, mit zwei Stahlnägeln an dem Condylus externus des Oberschenkelknochens angenagelt. Die Haut wird darauf bis auf eine kleine Lücke vernäht, und die Nagelköpfe durch zwei kleine Hautlöcher herausgesteckt. Verband in leichter Beugestellung des Kniegelenks.

15. Dezember. Temp. 36,8.

21. Dezember. Temp. 36,9. Reaktionsloser Verlauf.

4. Januar. Erster Verbandswechsel. Die Wunde ist per primam geheilt. Die Nähte werden entfernt, die Stahlnägel bleiben jedoch vorläufig noch liegen.

16. Januar. Verbandswechsel. Die Stahlnägel lassen sich leicht herausziehen. Borsalbenverband. Es wird mit Bewegungen im Kniegelenk und mit Massage der Oberschenkelmuskulatur begonnen.

26. Januar. Die Wunde ist völlig geheilt. Wackelbewegungen im Kniegelenk sind nicht mehr ausführbar. Es besteht eine leichte Flexionskontraktur von ca. 160°. Bewegungen sind im Sinne einer Beugung aktiv und passiv möglich bis ca. 70°.

Bei der aktiven Bewegung fühlt man deutlich, wie sich die Sehne des Biceps anspannt, während sie vor der Naht an dieser Stelle vollkommen fehlte.

Anlegung eines Charnierschienengypsleimverbandes mit einem Tragriemen, der über die rechte Schulter geht, um das Herabrutschen des Verbandes zu verhüten. Pat. macht in diesem Verbande an einer Krücke und einem Stocke Gehversuche.

30. Januar. Pat. wird mit diesem Verbande entlassen, da die Zahlungsverpflichtung für seinen Arbeitgeber aufhört.

20. Februar. Um nach einem grösseren Zeitraume noch einmal eine genaue Untersuchung vorzunehmen, suchte ich den Patienten in seinem Aufenthaltsorte Gross-Zastrow auf und fand dabei folgenden Befund. Das linke Bein befindet sich noch in dem Gelenkschienenverbande, und es besteht noch eine geringe Flexionskontraktur von ca. 170°. Pat. kann das Bein im Kniegelenk beugen bis zu einen Winkel von ca. 125°. Pat. geht mit einem Stocke, jedoch tritt bei längerem Stehen oder Gehen sehr bald Ermüdung im linken Bein ein. Dadurch dass Pat. nicht in der ihm angegebenen Weise den Tragriemen an den Verband angeschnallt hatte, war der Verband etwas herabgesunken und hatte durch Druck zu einem geringen Ödem in der Kniegegend Veranlassung gegeben. Aus diesem Ödem und der Verschiebung des Verbandes glaube ich die geringe Beugungsmöglichkeit herleiten zu

müssen. Ich veranlasste den Pat. sich am folgenden Tage in der chirurgischen Poliklinik einzufinden Dort wurde der Verband wieder richtig angelegt.

Bevor ich es unternehme, auf diesen Fall näher einzugehen, sei es mir vergönnt, einiges über allgemeine Gesichtspunkte, bei der Entstehung, dem Verlaufe, der Behandlung u. s. w. der subkutanen Sehnenzerreissungen mitzuteilen. Ich will mich dabei stets auf Fälle, soweit mir solche in der Litteratur zugängig gewesen sind, und auf die Berichte über Versuche, die in dieser Hinsicht an Leichen angestellt sind, stützen.

Betonen muss ich, dass ich hierbei nur die unkomplizierten Sehnenrupturen im Sinne habe, nicht auch solche, welche als notwendige Komplikation anderweitiger Verletzungen (als Frakturen oder Luxationen der benachbarten Knochen und Gelenke) aufzutreten pflegen. Wenn man diese nicht allzuselten auftretende Art der Sehnenzerreissung ausschaltet, dann bleibt eine Art der Verletzung übrig, die zu den Seltenheiten in der chirurgischen Praxis zu zählen ist. Im Gegensatz zu den Muskelzerreissungen, wobei der Muskel sich eventuell selbst (d. h. durch seine Contraktion) zerreissen kann, verhält sich die Sehne oder der vorspringende Knochenteil, der einer Sehne zum Ansatz dient, vollkommen passiv. Diese werden einfach zerrissen oder abgerissen. Es ist wohl einleuchtend, dass es bei der Festigkeit des Sehnen- oder Knochengewebes

nur durch die Einwirkung einer ganz besonderen Gewalt hierzu kommen kann. Ist die Gewalteinwirkung eine extreme, d. h. eine solche, dass durch sie ganze Glieder ausgerissen oder abgedreht werden, wie man es bei den schwereren Maschinenverletzungen zu sehen bekommt, so werden selbstverständlich auch die über die Rissstelle hinweggehenden Sehnen vollkommen zerrissen. Als Erklärung für das Zustandekommen derartiger Sehnenzerreissungen genügt die in Frage kommende direkte Gewalt allein vollkommen. Anders jedoch verhält es sich mit den subkutanen Sehnenzerreissungen, bei denen die direkte Gewalteinwirkung oft nur sehr geringfügig ist, ja in einzelnen Fällen vollkommen zu fehlen scheint. Man muss sich zur Erklärung des Entstehungsmechanismus hierbei notgedrungen nach Hilfsmomenten umsehen, die im Augenblicke des Unfalles zu der Gewalteinwirkung sich addieren, um die Verletzung zu erzeugen.

Betrachtet man eine grosse Anzahl von Fällen, wie sie z. B. in der Statistik, die in einen Aufsatze von Maydl*), damaligem Assistenten an der chirurgischen Klinik in Wien, „über subkutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfrakturen“ zusammengestellt sind, so kann man unschwer zwei grosse Unterarten von dieser Verletzung erkennen.

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 17 u. 18. 1882. „Über subkutane Muskel- und Sehnenzerreissungen, sowie Rissfrakturen.“

I. Die Zerreissung kommt allein durch eine äussere Gewalteinwirkung zu Stande.

II. Die Zerreissung entsteht durch eine äussere Gewalteinwirkung verbunden mit verschiedenen Hilfsmomenten, unter denen der Muskelzug die Hauptrolle übernimmt.

Die erste Gruppe verdankt also ihre Entstehung allein einer direkten Aussengewalt. Es hängt dabei, wie bei anderen Verletzungen, lediglich von der Art der Einwirkung der Gewalt und von der Beschaffenheit des Instruments ab, ob es zu einer subkutanen oder offenen Verletzung kommt. Mit Recht wird diese Gruppe die der rein traumatischen Sehnenrupturen genannt.

Meist ist die Ursache ein plötzlicher Druck oder Schlag auf die betreffende Sehne oder ein Stoss gegen irgend einen kantigen oder spitzen Gegenstand.

Als Beispiel möchte ich hier einen Fall anführen, der von Bornemann beschrieben worden ist. Es handelt sich dabei um die Ruptur der Strecksehne des 3. Fingergliedes durch Schlag auf den Finger mit einem Lineal bei einem Knaben.

Aus der Maydl'schen Statistik gehört hierher auch noch ein von Partridge beobachteter Fall von partieller Zerreissung der Sehne des Musc. triceps brachii, die auf die Weise zu Stande gekommen war, dass ein 21jähriger Bäcker mit dem Ellbogen auf eine Trottoirkante aufgeschlagen war.

Maydl erwähnt ferner aus seiner eigenen Praxis einen derartigen Fall.

Ein 48jähriger Bauer wurde bei einem Handel von seinem Kutscher mit den Peitschenstiel über die Rückenfläche der einen Gegenstand haltenden Finger geschlagen und bemerkte unmittelbar darauf, dass der kleine Finger im ersten Interphalangealgelenk gegen die Hohlhand eingeschlagen sei und nicht aktiv, wohl aber passiv bewegt werden könne.

Bei der Sehne des Quadriceps femoris, an der subkutane Zerreissungen relativ häufig vorkommen, ist die Zerreissung allein durch direkte Gewalt nur durch eine geringe Anzahl von Beobachtungen vertreten. Häufig sind diese wenigen Fälle noch mit anderen Verletzungen (äusseren Wunden, Knochenfrakturen u. s. w.) kompliziert.

In der bei weitem grössten Anzahl der Fälle von subkutanen Sehnenzerreissungen spielt nun aber die Muskelkontraktion als ursächliches Moment bei der Entstehung eine Hauptrolle. In einer neueren Arbeit*) betont Riedinger, dass nicht eigentlich durch den Muskelzug, sondern durch Überwindung der Bewegungshemmung die Verletzung erfolgt. Riedinger geht davon aus, dass der Hemmungsapparat eines Gelenkes nicht allein aus seinen Bändern, sondern auch aus den Muskeln, besonders

*) Monatschrift für Unfallheilkunde 1898 No. 10.

aus den bi- und polyartikulären Muskeln gebildet werde. Wenn nun bei einem gegebenen Falle dieser Muskelhemmungsapparat sich als nicht ausreichend erweist, um die ihm entgegen arbeitende Gewalt zu überwinden, so kommt es zur Zerreissung des Muskels oder der Sehne. Man muss Riedinger insofern vollkommen beistimmen, als thatsächlich das Moment der Hemmungswirkung von grosser Bedeutung für das Zustandekommen der Sehnenzerreissung ist. Man darf aber auch nicht die Muskelkontraktion, die, wie Riedinger auch selbst zugiebt, unbedingt notwendig für diese Art der Ruptur ist, für zu gering achten.

Geradezu typisch für diese Art der Entstehung sind eine grosse Zahl von Fällen von Zerreissung der Quadricepssehne oder von Rissfrakturen der Patella, die in ganz inniger Beziehung zu den Sehnenzerreissungen stehen, kann man ja doch die Kniescheibe als ein zum Schutze des Kniegelenks in die Quadricepssehne eingewebtes Sesambein ansehen.

Einen sehr bemerkenswerten Aufsatz über die Zerreissungen am Streckapparate des Kniegelenks hat König in der militairärztlichen Zeitschrift*) geliefert. Nach einer Besprechung der anatomischen Verhältnisse der Streckmuskulatur des Kniegelenks und der Verhältnisse bei totaler Zerreissung des ganzen Streckapparates, die seiner Meinung nach

*) Militairärztl. Zeitschrift 1893/4.

fast immer durch gewaltsame spitzwinklige Beugung des Unterschenkels zu Stande kommt, spricht er dann über die nur teilweise eintretende Zerreissung des Streckapparates. Es geschieht dies im Gegensatz zur vorigen Entstehungsart meist, wenn der Muskel sich aktiv zusammenzieht. Der Vorgang ist meist so, das Jemand auf einer glatten Fläche, zumal beim Bergabsteigen in's Fallen gerät, und in der Absicht, sich aufrecht zu erhalten, nicht nur die Streckmuskeln des Knies aufs äusserste anspannt, sondern auch dazu noch den nach vorne umschlagenden Rumpf gewaltsam durch einen Ruck nach hinten überwirft.

Zu einem ganz ähnlichen Resultate gelangt Maydl. Er schreibt über den Entstehungsmechanismus ungefähr:

I. Für die Hypothese einer Ruptur des gedehnten Muskels durch Antagonisten spricht kein Fall; für die Erklärung einer solchen durch Hyperextension eines erschlafften Muskels durch äussere Gewalt könnten Manche einige Fälle meiner Statistik verwenden, z. B. einen, wo der Unterschenkel in scharfem Winkel unter dem Körper gebeugt wurde, doch ist diese Schlussbeugung nicht die Ursache der Ruptur, sondern eine rein zufällige Stellung, in der der bereits Verletzte am Boden ankam, in allen Fällen ging ein Ausgleiten und die Tendenz, sich aufrecht zu erhalten, voraus, wodurch ohne Zweifel der Riss entstand; der Verletzte hätte ebenso mit dem Kopfe

voraus oder auf die Seiten fallen können, ohne dass ihm der Unglücksfall erspart worden wäre.

II. Zumeist traf die Zerreissung der Sehne ein bei einer Schutzbewegung, um sich vor einem drohenden Falle zu bewahren. Die Veranlassung zu diesem kann verschieden sein.

A. Das Überstürzen des Körpers nach vorn, besonders bei einem raschen Laufe (vor allem auf geneigter Ebene abwärts). Den drohenden Fall vornüber sucht der Betroffene durch instinktives Nachrückwärtswerfen des Körpers zu verhüten. Um die aufrechte Stellung zu erhalten, müssen im zweckmässigen Augenblicke die in einem solchen Falle einzig verwendbaren Unterschenkelextensoren kräftig eingreifen. War der Impuls zur Rückwärtsbewegung zu heftig und summiert er sich (durch Überschreiten der aufrechten Lage von Seite des Körpers) plötzlich noch mit dem Körpergewicht, so wird die Kontraktion der Extensoren überwunden, und der Muskel, durch die Zusammenziehung zu einem starren Körper verwandelt, an einer beliebigen Stelle, wie wir gesehen haben, beinahe immer in seinem sehnigen Anteile gesprengt.

B. Der Fall kann dadurch veranlasst werden, dass man auch während eines ruhigen Ganges unvorbereitet an irgend einem Gegenstand, in einer Öffnung hängen bleibt, wodurch der in Vorwärtsbewegung befindliche Körper plötzlich aufgehalten wird und nach vorn zu stürzen trachtet. Diesem

Fall folgt ein ähnlicher Vorgang wie bei A. Der Kranke stürzt zumeist wohl rückwärts.

C. Am häufigsten ist der Fall bedingt durch Ausgleiten, Abrutschen, Straucheln. Das Beraubtwerden einer Stütze erfordert das blitzschnelle Übertragen des Körpergewichts auf das eine feststehende Bein; währenddem findet eine Schwankung des Körpers statt, welche je nach der Stellung des Körpers und der Richtung des ausgleitenden Fusses von dem Betroffenen mehr als drohender Fall nach vorn oder mehr als ein solcher nach rückwärts gedeutet wird. Der eingeleitete schützen sollende Bewegungsmechanismus ist abermals derselbe wie unter A und B.

In 10 Fällen, in denen offenbar durch die Quadricepskontraktion der rückwärtsfallende Körper hätte aufrecht erhalten werden sollen, überwand das Körpergewicht die Cohäsion des arbeitenden Muskels.

III. Bei den Fällen 8 (der Statistik) „ein Mann sprang einem Wagen nach und holte möglichst weit aus, um denselben zu erreichen“, 26 „Bewegung, um einem daherfahrenden Fiaker auszuweichen“, 46 „beim Sprung über einen Graben“ und 53 „bei dem Versuche, das Bein frei zu machen“, ist wohl kaum etwas Anderes, als die vehemente Kontraktion des Quadriceps zu beschuldigen, durch welche die Cohäsion der Sehnen- oder Muskelfasern besiegt wurde; Fälle, welche um so mehr angeführt werden

müssen, je spärlichere Ausnahmen sie von den meist vorkommenden Verletzungsvorgängen bilden, trotzdem aber beinahe an allen sonstigen von Rupturen häufiger heimgesuchten Lokalitäten ihre Analoga finden.

Zwei Fälle aus der Statistik von Maydl, die von Pitha beschrieben sind, beweisen die eklatante Wirkung des aktiven Muskelzuges, sodass eher der Knochenvorsprung, an dem der Muskel inseriert ist, ausreisst, als dass der „durch die Contraktion in eine starre Masse verwandelte Muskel“ zerreisst oder gar die Contraktion des Muskels nachliesse. Es sind dies zwei Fälle von Aussreissung des Tuberculum majus, die eigentlich in das Gebiet der Rissfrakturen zu rechnen sind, aber trotzdem hier zur Charakterisierung der Wirkung des Muskelzuges ihren Platz haben sollen. In beiden Fällen handelt es sich um junge muskulöse Männer, von denen der eine den Unfall beim Turnen, der andere beim Schneeballwerfen erlitten hat. Symptome: Krachen in der Schulter, Schmerz, Kraftlosigkeit, Herabsinken des Armes; der Gelenkkopf des Humerus stand tiefer; Erhebung des Armes nur in geringem Grade möglich, Auswärtsrollen unmöglich. Sugillation und Anschwellung der Gegend des Tuberc. majus; erstere stieg bis zur Ellenbeuge herab. Unter dem Deltoideus ein harter beweglicher Tumor, deutliches rauhes Knarren.

Bei dem forcierten Wurfe überwanden die

Schleuderer des Armes (Biceps, Coracobrachialis, Pectoralis major und Deltoideus) durch die Grösse und die Plötzlichkeit der von ihnen entwickelten Kraft die Feststeller des Humeruskopfes an die ihn stützende Pfanne (Supra- und Infraspinatus, Teres minor). Die innige Verfilzung der Insertionsfasern mit dem Tub. majus erzeugte die Evulsion des Ansatzknochens anstatt der wahrscheinlicheren Ruptur des Muskels selbst.

Auch bei der Zerreissung des langen Kopfes des M. biceps brachii betont Maydl die ätiologische Bedeutung der aktiven Muskelkontraktion und erwähnt, dass auch Pitha die Möglichkeit der Losreissung dieser Sehne von der Scapula in Folge violenter Contractur des Muskels (beim Heben schwerer Lasten, beim Ringen, Fechten u. s. w.) zugebe. Von Maydl's Beispiele für Zerreissung der Bicepssehne will ich nur einen hier anführen.

P. A., 37 jähriger Feuerwehrmann, spürte plötzlich beim Exerzieren beim Heben einer schweren Leiter einen Ruck im rechten Oberarm, wobei er gleichzeitig ein Knacken gehört haben will. Es ist die Bicepssehne am Oberarm subkutan abgerissen, der M. biceps ist förmlich heruntergefallen der Umfang in der Mitte des rechten Oberarms bedeutend stärker wie links.

Zwei weitere Fälle, die das Zustande kommen der Zerreissung der langen Bicepssehne durch gewaltsame Muskulation demonstrieren helfen, ent-

nehme ich der Arbeit von Sanitätsrat Dr. Thiem.[1]) Der erste Fall ist von Pagenstecher[2]) veröffentlicht.

Ein sehr kräftiger und muskulöser Schlächter warf, um ein Viertel Rind auf der Fleischbank umzuwenden, dasselbe mit untergeschobenen beiden Händen unter einem kräftigen Ruck nach rechts herum, wobei er einen heftigen, plötzlichen Schmerz in der vorderen Gegend des linken Schultergelenkes fühlte. Es wurde die Diagnose auf Zerreissung der langen Bicepssehne gestellt.

Der folgende Fall stammt von Bazy und ist besonders auch des eingeschlagenen Heilverfahrens wegen interessant.

Ein 40jähriger Mann verspürte beim Aufheben eines schweren, mit Kohle gefüllten Sackes plötzlich einen heftigen unter Krachen auftretenden Schmerz am rechten Oberarm und vermochte von dem Augenblicke an das Glied nicht mehr zu bewegen. Bazy konstatierte nach 5 Tagen den Abriss der langen Sehne des M. biceps, legte dieselbe durch einen vorderen Längsschnitt frei, resecierte das in sich zurückgeschrumpfte untere Ende und nähte den Rest des langen Kopfes an den kurzen. Das funktionelle Resultat war in kurzer Zeit ein vollkommenes.

---

1) Deutsche Chirurgie, 67. Lieferung: Handbuch der Unfallerkrankungen.

2) Berlin. klinisch. Wochenschrift 1895/96.

Bei Zerreissung der Tricepssehnen, die nach Maydl zu den allerseltensten Verletzungen gehört, haben wir auch Gelegenheit, die Wirkung des Muskelzuges zu studieren. Zwei Fälle, von Gueterbock beschrieben,*) sollen als Beispiel hierfür dienen:

Eine 47 jährige Frau fiel mit einem Handkorbe am Arm nieder, wobei die Sehne des rechten Triceps vom Olekranon abriss, sodass die Lücke zwischen beiden daumenbreit war. Die Pat. erwähnte nachträglich, dass sie versucht hätte, sich beim Fallen mit der rechten Hand zu stützen, gleichzeitig aber den Korb nicht vom Arme hätte gleiten lassen wollen. Auf den Korb sei sie ebenso wenig, wie auf einen besonders harten oder spitzen Gegenstand gefallen. Es konnte nach dem vorstehenden Befunde nicht mehr zweifelhaft sein, dass eine Ruptur der Sehne des M. triceps brachii vorlag und mussten wir sowohl nach dem Fehlen von Spuren direkter Gewalteinwirkung als auch nach der Ätiologie des Falles mit Sicherheit annehmen, dass die quere Ruptur durch Muskelation bedingt war. Im Speziellen beruht letztere hier auf dem Antagonismus des mächtigen Vorderarmbeugers, welcher sich bei dem Bestreben, während des Falles den Henkelkorb festzuhalten, gegenüber der gleichsam unwillkürlich erfolgenden Streckung des Unterarms kundgab.

---

*) Langenbeck, Archiv f. klinische Chirurgie 1877. Bd. 21, S. 460 und Bd. 26, S. 259.

Dieser Mechanismus der vorliegenden Verletzung wurde im Besondern noch dadurch begünstigt, dass die Kranke ein äusserst muskelkräftiges mit nur geringem Fettpolster versehenes Individuum war, dessen tägliche Beschäftigung als Waschfrau eine starke Entwicklung sowohl der Vorderarmstrecker als auch der Beuger notwendig mit sich bringen musste.

Bei dem zweiten Falle handelt es sich um ein 13 jähriges Mädchen, das auf den flektierten Arm fiel und bei der Berührung des Bodens Knirschen im Ellenbogen vernahm. Die Untersuchung ergab, dass eine absolute Behinderung der aktiven Streckung bestand, während die passiven Bewegungen nach allen Seiten hin völlig frei waren. Die spontanen Schmerzen scheinen gering, dagegen ist die Empfindlichkeit bei Berührung, namentlich an der Rückseite der Gelenkgegend recht erheblich. Über der Spitze des Olekranon lässt sich der Finger tief einsenken, und man vermisst dabei die Tricepssehne, dagegen sind wohl palpabel die Rauhigkeiten an der Spitze des hakenförmigen Fortsatzes, an welchem sich die Sehne des Triceps inseriert. Aus der Krankengeschichte ergiebt es sich, dass es sich um eine Abreissung der Tricepssehne vom Olekranon handelt, ferner dass die Entstehung der Ruptur mit grösster Wahrscheinlichkeit durch Muskelzug bedingt war. Leider waren die Angaben der nicht sehr intelligenten Kranken über die Einzelheiten der Art der Haltung

ihres linken Armes im Augenblicke der Verletzung nicht gerade besonders präcise.

Ich könnte noch viele Fälle heranziehen, um die Muskelkontraktion als Hauptursache bei der Entstehung von Sehnenrissen oder Rissfrakturen zu demonstrieren, will mich aber begnügen, nur noch einen Fall zu beschreiben, der deshalb hier besonders hervorgehoben zu werden verdient, weil er, in der mir zugängigen Litteratur der einzige ist, der dem von mir beobachteten, und Eingangs genau beschriebenen Falle ähnlich ist. Es handelt sich nämlich auch um die Abreissung der Sehne des M. biceps femoris mit einem Stück des Wadenbeinköpfchens. Der Fall ist von Lotzbeck*) beschrieben.

Ein Soldat stürzte mit seinem Pferde. Beim Zusammenstürzen des Pferdes war der gestreckte linke Fuss des Reiters, mit der Ferse zuerst am Boden angekommen und grub sich hier ein. Beim Versuche, den Fuss frei zu machen, und vom Pferde loszukommen, verspürte der Soldat heftigen Schmerz und Krachen im linken Knie. Er fiel nach links zu Boden und konnte sich nicht mehr aufrichten. Das Wadenbeinköpfchen war bis zum Condylus externus humeri dislociert und in den Blutkoagulis als ein oben spitzer, nach unten sich verbreitender Körper tastbar. Die Extremität war leicht flektiert, aktive Bewegungen waren unmöglich, passive sehr

*) Militairärztliche Zeitschrift 1866 No. 47.

schmerzhaft. Es konnte keinem Zweifel unterliegen, dass lebhafte Contraktion des passiv gedehnten Biceps bei fixiertem Unterschenkel das Wadenbeinköpfchen abgerissen hatte.

Zu der Muskelkontraktion tritt in seltenen Fällen eine spiralige Drehung hinzu und bewirkt die Ruptur mit. Es kommt dann, wie Maydl es bezeichnet, zu einer spiraligen Aufdrehung des gespannten Muskels vom Rande aus.

Zum Beispiel beschreibt Bielt einen derartigen Fall von Ruptur der Rektussehne. Ein Mann, der in den Keller hinuntersteigt, will sich umsehen, macht deshalb eine Drehung von rechts nach links, verspürte einen heftigen Schmerz und ein knackendes Geräusch im rechten Knie und fällt erst dann nieder.

Ähnlich erlitt in einem Falle von Zeiss ein Mann eine Ruptur des Ligamentum patellare, als er, auf gefrorenem Boden stehend, sich umdrehte, um sein Gewehr an einen Strauch zu lehnen, und zu laden.

Einen Fall von Abriss der Quadricepssehne vom oberen Rande der Kniescheibe möchte ich dann hier erwähnen, der nach Ansicht von Wunsch,*) der ihn veröffentlicht hat, was seine Ätiologie betrifft, eine etwas isolirte Stellung einnimmt, der aber auch durch den von so günstigem Erfolge begleiteten operativen Eingriff sehr interessant ist.

Ein Arbeiter, der eine schwer beladene Karre ein Brett hinaufschob, war mit der Aussenseite des

*) Mon. f. Unfallh. 1896, S. 277.

linken Knies gegen die Kante einer Steinschwelle gefallen. 9 Wochen nach der Verletzung wird Pat., der mit Hülfe eines Stockes und eines steifen Schienenverbandes am kranken Bein geht, in die Klinik des Herrn Geheimrat Helferich gebracht. Befund: Linkes Knie stark geschwollen, Patella nicht zu sehen. Starke Fluktuation. Über der Mitte der gleichsam auf dem Erguss schwimmenden Patella verläuft quer eine Linie, an der die oberen Schichten in einer Dicke von 2 mm abgerissen sind. Der obere Quadricepssehnenstumpf ist 3 Finger breit oberhalb der Patella zu fühlen und trägt an seiner äusseren Seite einen mit ihm verschieblichen Körper.

Diagnose: Abriss der Quadricepssehne mit Corpus mobile am unteren Ende derselben.

Operation in Narkose (Geh. Rat Helferich). Aus dem eröffneten Kniegelenk wird bluteitrige Flüssigkeit entleert. Flächenhafte Spaltung der herabgezogenen Sehne in ein vorderes und ein hinteres Blatt. Zwischen diese wird das obere Drittel der Patella geschoben. Vereinigung mit 3 Silberdrahtnähten. Naht der Kapsel und der Hautwunde. Nach 8 Tagen zeigt sich bei Entfernung der Hautnaht unmittelbare Vereinigung. Nun wird mit Massage und Faradisation des Oberschenkels begonnen.

Nach Anlegung des von Helferich gegen Gelenkergüsse vielfach angewandten Zinkleimverbandes macht Pat. Gehversuche im Gehstuhl. Der

Zinkleimverband wird auch fernerhin noch nötig, da Recidive des Gelenkergusses auftreten.

Endgültiger Erfolg der Operation: Es bestehen keine Umfangsdifferenzen zwischen beiden Kniegelenken. Bei Contraktion des Quadriceps fühlt man deutlich den Zusammenhang zwischen ihr und der Patella. Diese wird durch Muskelkontraktion fixiert, während sie bei erschlafftem Muskel verschieblich ist. Das oben erwähnte Corpus mobile liegt nunmehr unverschieblich an der äusseren Seite der Sehne. Das Bein kann aktiv vollkommen und kräftig gestreckt werden. Beugung ist bis zum rechten Winkel möglich. Der Patellarreflex ist etwas schwächer, als am gesunden Bein. Der Oberschenkel ist dem unverletzten an Umfang gleich, jedoch ist seine Muskulatur etwas weniger elastisch. Verfasser spricht am Schlusse die Vermutung aus, dass als ätiologisches Moment für diese Sehnenrupturen die eingelagerten Knochen- beziehungsweise Knorpelkörperchen anzusehen seien.

Als Gegenstück führt Thiem, der diesen Wunsch'schen Fall auch citiert, einen Fall von Abriss der Quadricepssehne vom oberen Rande der Patella an, um die üblen Folgen der unterbliebenen Operation zu demonstrieren. Der Betroffene konnte schliesslich auf gerader Fläche ohne Stock langsam gehen. Die Funktion des vierköpfigen Streckmuskels war völlig aufgehoben.

Eine andere Gruppe sehr interessanter und in

ihrem Entstehungsmechanismus auch genauer studierter Sehnenzerreissungen sind die der Streck- und Beugesehnen an den Fingern. Segond und Busch waren die ersten, welche auf diese Verletzungen aufmerksam machten und dieselben genauer studierten. Später haben Gangolphe, Lindner, Schwartz, Bornemann und Burkhardt einzelne Beobachtungen veröffentlicht, und besonders hat Schoening durch sehr eingehende Untersuchungen auch an Leichen die Entstehungsfrage zu lösen gesucht. Schoening hat sich im Speziellen mit der Frage der Entstehung von Rupturen an den Strecksehnen der Finger beschäftigt, während Haegler später umfangreiche Arbeiten über die Sehnenzerreissungen der Fingerbeuger anstellte. Beide Forscher bedienten sich zur Lösung dieser Fragen der Versuche an Leichen, und es ist im höchsten Grade interessant zu konstatieren, dass ihre Resultate in den Hauptpunkten vollkommen mit den Verletzungen am Lebenden übereinstimmen.

So gelang es Schoening fast immer, den Abriss der Strecksehne von der Nagelphalanx herbeizuführen, wenn mit mässiger Kraft die gebeugte Endphalanx gegen die im I Interphalangualgelenke gestreckte Mittelphalanx angedrückt wurde. Fast immer wurde hierbei von der Nagelphalanx durch die Strecksehne ein Knochenstückchen mit abgerissen. Dieses Knochenfragment war meist durch das aufliegende Fasergewebe und die Gelenkkapsel

so fixiert, dass es nicht zurückwich. Nur ausnahmsweise (besonders bei jugendlichen Individuen) konstatierte Schoening einen Abriss der Sehne, selbst dicht an der Inserationsstelle, aber immer nur teilweise, sodass sie immer noch durch seitliche Fasern mit der Endphalanx in Verbindung blieb.

Haegler konnte diese Beobachtungen Schoenings durch seine Versuche bestätigen; auch er betont die Notwendigkeit der Fixation der Mittelphalanx in Streckstellung, ohne die der Versuch resultatlos bleibt. Nach der Verletzung bleibt immer das Nagelglied in Beugestellung stehen und kann aktiv nicht gestreckt werden.

Als Beispiele aus der Praxis mögen folgende beiden Fälle dienen.

B. U.*) 29 Jahre, ohne Beruf. Bisher nie erheblich krank. Pat. war am 13. IV. 95 damit beschäftigt, Staub mit einem Tuche aufzuwischen. In gebückter Stellung fuhr sie mit gestreckten (tastenden) Fingern in eine Ecke und stiess dabei den Mittelfinger an dem Vorsprung eines Möbels heftig an. Sie fühlte einen stechenden Schmerz im betreffenden Finger und bemerkte sofort, dass das Nagelglied in gebeugter Stellung stand und nicht mehr gestreckt werden konnte. Ein sofort konsultierter Arzt hielt die Affection für einen „Knochenbruch“ und legte für 8 Tage einen kleinen Schienenverband an. Nach Abnahme des Verbandes

*) Bruns, Beiträge z. klin. Chir. Bd. 16, 3. Heft. „Ueber Sehnenverletzungen an Hand und Vorderarm.“

war der Zustand unverändert. Am 24. IV. bot Pat. folgenden Befund: Das Nagelglied des rechten Mittelfingers wird um 45° gebeugt gehalten und kann activ nicht im Geringsten gestreckt werden; passiv gelingt die Streckung schmerzlos und ohne Schmerzen zu verursachen. Palpatorisch lässt sich eine Lücke über dem Gelenk bei Beugestellung konstatiren. Die Pat. wünscht dringend eine Operation, da ihr der jetzige Zustand zu hinderlich sei. Unter Lokalanästhesie wird mit einem Querschnitte über dem Gelenk die Haut durchtrennt. Es zeigt sich, dass die Sehne in der Höhe des Gelenks durchrissen war. Naht der Sehne und der Haut mit Catgut; Fixation in gestreckter Stellung mit einer volaren Schiene. Bei späterer Untersuchung wird Beugungsmöglichkeit bis zu 40° konstatiert.

Der andere Fall ist in der Arbeit von Schoening*) enthalten und stellt den Abriss der Strecksehne von der Insertionsstelle an der Nagelphalanx am rechten kleinen Finger dar bei einem Mann, der mit gestreckten Fingern von der Pferdebahn auf das Pflaster fiel.

Alle diese Beobachtungen und Untersuchungen betrafen die Extensoren der Finger, die durch ihre Fixation an den Kapseln der Fingergelenke und in der Fascie zu solchen Verletzungen allerdings mehr Gelegenheit bieten als die Flexoren. Diese nähmlich sind in ihren röhrenförmigen Sehnenscheiden, mit

*) Langenbeck's Archiv. Bd. 35, S. 237.

denen sie nur lose durch Vincula verbunden sind, vielmehr vor derartigen Insulten geschützt. A priori erscheint es daher kaum möglich, dass die Beugesehnen durch einen ähnlichen Mechanismus reissen können, wie die Strecksehnen. Hägler hat nun an 52 Fingern von Leichen Versuche in dieser Richtung angestellt und dabei folgende interessante Resultate erhalten. Der Muskel musste zur Erzeugung der Sehnenzerreissung kontrahiert sein. Zu diesem Zwecke wurde bei äusserster Flexion der Finger und des Handgelenks ein Schlauch um den Vorderarm geschnürt und zwar so fest und in so zahlreichen Touren, dass die Finger nur mit Mühe geöffnet werden konnten und beim Loslassen jeweilen in ihre Flexionsstellung zurückschnellten. In der Hälfte der Fälle gelang es nun, die Sehne von der Nagelphalanx abzureissen, und in fast allen Fällen wurde auch hier ein Knochenstückchen von der Basis des Endgliedes mit abgerissen. Wenn wir zur Erklärung des Entstehungsmechanismus der gleichen Verletzung bei den Extensoren ihre anatomischen Verhältnisse zu Hülfe nehmen können, so ist dies bei den Flexoren nicht möglich. Hier muss der gewaltsame Muskelzug verbunden mit passiver Hyperextension die Veranlassung sein, dass es aber recht selten soweit kommt, beweist die grosse Seltenheit der Verletzung.

Als Beispiele für diese Art der Verletzung führt Haegler einen von ihm selbst beobachteten

Fall, der seiner Meinung nach ein Unicum in der Litteratur ist, und einen von Sick beschriebenen Fall an.

Der 22 jährige H. W., Zögling des Missionshauses zu Basel, ist, abgesehen von Kinderkrankheiten, nie krank gewesen, speziell hat er an dem betreffenden Finger und überhaupt an der Hand nie eine Verletzung oder Entzündung gehabt. Am 12. IX. 92 spielte er mit seinen Kameraden im Freien „Katze und Maus“. Pat. nun hielt die linke Hand ausgestreckt vom Rücken abstehend, in der Erwartung, durch einen Schlag zum Springen aufgefordert zu werden. Plötzlich schoss einer der Springenden hinter ihm vorbei und streifte die ausgestreckte linke Hand. Der Ringfinger blieb im Kleide hängen und wurde im Moment, wo Pat. die berührte Hand schliessen wollte, stark hyperextendiert. P. spürte sofort einen heftigen Schmerz und bemerkte, dass er das Nagelglied des Ringfingers nicht mehr beugen konnte. Es wurde die Diagnose auf Abriss des Flexor profundus gestellt. Die vorgeschlagene Operation wurde abgewiesen, da, wie Pat. sagte, die kleine Invalidität ihn nur wenig in seiner Beschäftigung beeinträchtige. Es handelt sich also um einen Abriss der Beugesehne, oder besser gesagt, um eine Abrissfraktur eines kleinen Basalstückchens der Nagelphalanx, denn die kleine Vertiefung, die nach Wochen an der Basis gefühlt werden konnte, die harte Stelle im

Wulste des eingerollten Sehnenendes und der Umstand, dass der Finger mit der Zeit in einer geringfügigen Flexionsstellung fixiert wurde, lassen annehmen, dass die Sehne nicht am Knochen, sondern mit einem wahrscheinlich nur sehr kleinen Teil des Knochens abgerissen ist.

In dem von Sick*) beschriebenen Falle handelt es sich um die Zerreissung der Perforatussehne am rechten Ringfinger bei einem 39 jährigen taubstummen Manne. Pat. giebt zu verstehen, dass er zur Erweiterung eines Knopfloches den Ringfinger in dieses gesteckt, und in dieser Stellung einen starken Schlag auf die Streckseite dieses Fingers erhalten habe. Da er bei der Arbeit Schmerzen in dem Finger hat, so wird die Operation vorgenommen. Die Vereinigung der durchrissenen Sehne ist wegen der starken Retraktion unmöglich; deshalb wird nur der durch das umgeschlagene Ende der Sehne entstandene Wulst exstirpiert.

Es erübrigt nun noch, einige Verhältnisse an den Muskeln oder Sehnen selbst zu erwähnen, die geeignet erscheinen, das Entstehen von Zerreissungen zu begünstigen. So erwähnt Thiem, dass Bicepssehnenzerreissungen häufig bei einer chronischen rheumatischen Schultergelenksentzündung vorkommen. v. Volkmann glaubte eine pathologische Beschaffenheit des Sehnengewebes, die sich durch

*) Centralblatt f. Chir. 1893, S. 264.

abnorme Resistenzlosigkeit dokumentierte, annehmen zu müssen. Derartige Entartungszustände der Sehnen, die zu deren Verdünnung führen, mögen in einem kleinen Teile der Fälle zur Entstehung der Verletzung beitragen, jedenfalls aber nicht in der Allgemeinheit. v. Volkmann nannte diesen Zustand Fragilitas tendinum.

Die Symptome der subkutanen Sehnenzerreissung sind meist so deutlich ausgeprägt, dass die Diagnose dieser Verletzung bei genauer Untersuchung wohl selten schwer fallen dürfte. Genaues Augenmerk ist auf die Anamnese zu richten. Meist nämlich berichten die Kranken, dass sie im Momente des Unfalles deutlich eine Gewebszerreissung gefühlt oder gehört hätten. Manchmal wollen sie ein „Krachen“ oder ein „Knirschen“ gehört haben. Immer ist die Ruptur von einem intensiven plötzlichen, bald stechenden, bald reissenden Schmerz an der Zerreissungsstelle begleitet, der auch wohl mit einem „Stock-“ oder „Peitschenschlag“ oder sogar mit der Wirkung eines „Blitzstrahls“ verglichen wird. Ebenfalls allgemein ist die Unfähigkeit, den abgerissenen Muskel zu gebrauchen, sodass eine Funktionsprüfung des betroffenen Gliedes oft allein schon auf den richtigen Weg leitet. Das verletzte Glied wird oft durch den Zug der intakten Muskeln nach der gesunden Seite flektiert, da das Gegengewicht der (zerrissenen) Antagonisten fehlt. An der Rissstelle fühlt man meist deutlich einen

Spalt oder einen breiteren Zwischenraum, der durch das Zurückschnellen des centralen Sehnenendes zu Stande kommt. Häufig ist an der Rissstelle ein Blutextravasat, das, wenn es grösser ist, die Untersuchung und dadurch die Diagnose recht erschweren kann.

Die Prognose ist als gut zu bezeichnen, wenn es sich um unkomplizierte und frische Fälle handelt. Bei zweckmässiger Behandlung heilen diese leicht, ohne dass irgend welche Störungen zurückbleiben. Die Heilung kommt so zu Stande, dass sich eine intermediäre Bindegewebsnarbe bildet, die anfangs mit ihrer Umgebung allseitig verwachsen ist, allmählich jedoch wird in einer grossen Anzahl von Fällen die Verbindung durch die mechanische Wirkung des sich kontrahierenden Muskels gelockert und in einigen Fällen vollkommen gelöst.

Nach Tillmanns*) soll es zuweilen vorkommen, dass die beiden Sehnenstümpfe in Folge Retraktion des centralen Sehnenendes nicht direkt mit einander verwachsen, sondern z. B. mit der darüber liegenden Haut. Beide Sehnenstümpfe werden in solchen Fällen dann der Haut adhärent, und die Haut kann so mobil werden, dass sie den Bewegungen der Sehne folgt, und dass letztere normal funktioniert.

In einer Reihe von Fällen, besonders bei alten vernachlässigten Fällen, ist eine Verbindung der

*) Tillmanns, Lehrbuch der allgem. Chirurgie.

Sehnenenden eine äusserst mangelhafte oder tritt überhaupt nicht ein; dann ist die Prognose quoad functionem zweifelhaft oder direkt schlecht zu stellen, wie es auch der von Thiem beschriebene und oben erwähnte Fall von Quadricepssehnenzerreissung bestätigt, bei dem die Funktion des Streckmuskels völlig erloschen war.

Die Behandlung der subkutanen Sehnenzerreissungen wird im Wesentlichen darin zu bestehen haben, dass man die getrennten und auseinandergewichenen Sehnenenden möglichst zu nähern und in dieser Stellung zu fixieren sucht. Man kann dies erreichen, indem man das Glied bei Zerreissung der Beugesehnen in Beugestellung und bei Zerreissung der Strecksehnen in Streckstellung immobilisiert.

Wo es irgend möglich ist, suche man die Sehnenstümpfe nach Spaltung der Hautdecke unter antiseptischen Cautelen durch Naht per primam zur Heilung zu bringen. In den meisten Fällen bietet eine derartige operative Behandlungsmethode die beste Garantie für die völlige Wiedererlangung der Gebrauchsfähigkeit des betroffenen Gliedes, wie es auch einige der oben als Beispiele angeführten Fälle bestätigen.

Ich will zum Schluss dieser Arbeit noch mit wenigen Worten den Entstehungsmechanismus in dem Eingangs genau beschriebenen Falle zu erklären suchen. Der Anhalt, den ich in diesem Falle an

der Anamnese habe, ist nur gering, da aus den unklaren Angaben des etwas stupiden Patienten besonders über die genaue Lage seines linken Beines im Momente des Unfalls nur wenig zu entnehmen ist. Ich glaube nun, dass in diesem Falle die direkte Gewalteinwirkung des mit einem plötzlichen Ruck gegen die gespannte Bicepssehne bei fixiertem Unterschenkel anfahrenden Wagenrades den Abriss der Sehne veranlasst hat.

Endlich ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. Helferich für die gütige Überlassung des Falles, sowie Herrn Assistenzarzt Dr. Lichtenauer für die freundliche Unterstützung bei der Bearbeitung desselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 17 u. 18.

Langenbeck, Archiv f. klinisch. Chirurgie.

Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen.

v. Bruns, Beiträge zur klinisch. Chirurgie.

Monatsschrift für Unfallheilkunde 1898.

Centralblatt für Chirurgie 1893.

Tillmanns, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

Militairärztliche Zeitschrift 1897.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Gustav Zaelke, evangelischer Confession, Sohn des verstorbenen Weinhändlers Eduard Zaelke zu Potsdam, wurde am 29. September 1875 zu Potsdam geboren. Seine Vorbildung erhielt er auf dem Viktoria-Gymnasium daselbst, das er Michaelis 1894 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medizin zu widmen.

Die ersten 3 Semester studierte ich in Freiburg i. Br., wo ich auch vom 1. Oktober 1894 bis zum 1. April 1895 meiner Dienstpflicht mit der Waffe bei dem 5. badischen Infanterieregiment No. 113 genügte. Im Sommer 1896 studierte ich in Rostock, wo ich am 1. August 1896 das Tentamen physicum bestand. Im Winter 1896/97 war ich wieder in Freiburg inskribiert und die 3 folgenden Semester studierte ich in Berlin. Michaelis 1898 liess ich mich in Greifswald immatrikulieren, wo ich am 13. März 1899 das Examen rigorosum bestand.

Meine akademischen Lehrer waren folgende Herren Professoren und Docenten:

In Freiburg i. Br.

Goldmann, v. Kries, Meyer, Oppel, Reerink, Treupel, Weissmann, Wiedersheim.

In Rostock.

Barfurth, Falkenberg, Matthiessen, Michaelis, Langendorf, Reinke.

In Berlin.

v. Bergmann, Gerhardt, Horstmann, Klemperer, König, Lesser, Lewin, v. Leyden, Liebreich, Olshausen, Rubner, Nagel.

In Greifswald:

Arndt, Grawitz, Helferich, Loeffler, Peiper, Schirmer, Strübing.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank aus.

Thesen.

I.

Bei dem Zustandekommen subkutaner Sehnenzerreissungen ist als wesentlichstes ätiologisches Moment die aktive Muskelkontraktion anzusehen.

II.

Bei der Behandlung subkutaner Sehnenzerreissungen ist die primäre Naht jeder anderen Therapie vorzuziehen.

III.

Die Lehrer können zur Verhütung der sogenannten „Schulskoliose“ sehr viel beitragen.